

(19)



**JAPANESE PATENT OFFICE**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03237862 A**

(43) Date of publication of application: **23.10.91**

(51) Int. Cl. **H04M 11/00**  
**H04B 14/06**

(21) Application number: **02034172**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: 14.02.90

(72) Inventor: **MORI SHOKICHI**

## (54) ADAPTIVE DIFFERENCE PCM CODER

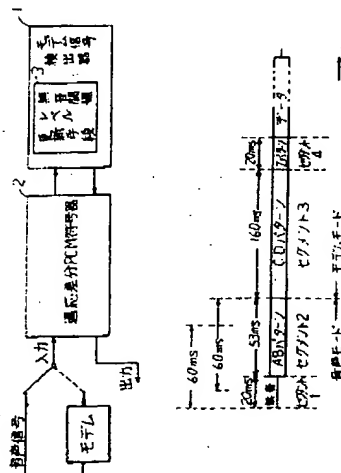
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To attain decision of end of transmission even in the case of a line having much noise by multiplying a margin coefficient  $\alpha$  with a minimum value of an average level between a MODEM signal and an input signal, selecting the value as a standard unvoiced threshold level when the value is smaller than the standard unvoiced threshold level and revising the value into a level multiplied by the coefficient  $\alpha$  when the value is larger than the standard unvoiced threshold level.

CONSTITUTION: An unvoiced threshold level revision means 3 is provided to a MODEM signal detector 1 and detects a minimum value of average levels of absolute levels of input signals till a signal contributing to decision of a MODEM signal as to a change point from an AB pattern into a CD pattern in a training signal is inputted. Then a margin coefficient  $\alpha$  such as 1.1-1.3 is multiplied with the detected value and when the level multiplied with the coefficient  $\alpha$  is smaller than a predetermined standard unvoiced threshold level, the unvoiced threshold level is selected as the standard unvoiced threshold level. Moreover, when the level multiplied with the coefficient  $\alpha$  is larger than the predetermined standard unvoiced threshold level, the unvoiced threshold level is revised into the level

multiplied with the coefficient  $\alpha$ . Thus, even a MODEM signal passing through a line having much noise is surely decided for the end of transmission.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-237862

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 M 11/00  
H 04 B 14/06

識別記号

3 0 2

D

庁内整理番号

7117-5K  
8732-5K

⑭ 公開 平成3年(1991)10月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 適応差分PCM符号化装置

⑯ 特 願 平2-34172

⑰ 出 願 平2(1990)2月14日

⑱ 発 明 者 森

章 吉

栃木県小山市城東3丁目28番1号 富士通デジタル・テクノロジー株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

明 細 書

1 発明の名称

適応差分PCM符号化装置

2 特許請求の範囲

音声信号又は9600bpsモデム信号が入力し、該9600bpsモデム信号が入力すると、モデム信号検出器(1)にて検出し、適応差分PCM符号器(2)の動作モードを、音声モードからモデムモードに切り替え、該モデム信号の絶対値の平均レベルが、無音閾値レベル以下になると音声モードに切り戻す適応差分PCM符号化装置において、

該モデム信号検出器(1)に、  
モデム信号と判定する信号が入力する迄の入力信号の絶対値の平均レベルの最小を検出し、該検出したレベルの値に余裕係数 $\alpha$ を乗じ、該 $\alpha$ を乗じたレベルの値が、予め定められた標準無音閾値レベルより小さい時は該無音閾値レベルは該標準無

音閾値レベルとし、大きい時は該無音閾値レベルを、該 $\alpha$ を乗じたレベルの値に更新する無音閾値レベル更新手段(3)を設けたことを特徴とする適応差分PCM符号化装置。

3 発明の詳細な説明

[概 要]

音声信号又は9600bpsモデム信号が入力し、該9600bpsモデム信号が入力すると、モデム信号検出器にて検出し、適応差分PCM符号器(以下ADPCM符号器と称す)の動作モードを、音声モードからモデムモードに切り替え、該モデム信号の絶対値の平均レベルが、無音閾値レベル以下になると音声モードに切り戻す適応差分PCM符号化装置(以下ADPCM符号化装置と称す)に関し、

雑音の多い回線より入力したモデム信号の時でも、送信終了判定を確実に出来るADPCM符号化装置の提供を目的とし、

該モデム信号検出器に、

モデム信号と判定する信号が入力する迄の入力信号の絶対値の平均レベルの最小を検出し、該検出したレベルの値に余裕係数 $\alpha$ を乗じ、該 $\alpha$ を乗じたレベルの値が、予め定められた標準無音閾値レベルより小さい時は該無音閾値レベルは該標準無音閾値レベルとし、大きい時は該無音閾値レベルを、該 $\alpha$ を乗じたレベルの値に更新する無音閾値レベル更新手段を設けた構成とする。

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、音声信号又は9600bpsモデム信号が入力し、該9600bpsモデム信号が入力すると、モデム信号検出器にて検出し、ADPCM符号器の動作モードを、音声モードからモデムモードに切り替え、該モデム信号の絶対値の平均レベルが、無音閾値レベル以下になると音声モードに切り戻すADPCM符号化装置の改良に関する。

#### 〔従来の技術〕

～4よりなるCCITT勧告NO. V29のトレーニング信号の次に、データを送信するようになっており、セグメント1は20msの無音区間、セグメント2は53msのABパターン送信区間、セグメント3は160msのCDパターン送信区間、セグメント4は20msのZパターン送信区間となっており、モデム信号検出器1では、ABパターンを検出した後、ABパターンからCDパターンへの変化を検出した時点で、モデム信号入力と判定してADPCM符号器2に知らせ、ADPCM符号器2の動作モードを、音声モードからモデムモードに切り替えている。

モデム信号検出器1にて検出しているモデム信号のレベルを示すと、第5図(A)(B)に示す如くで、送信が終了すると、信号レベルは低下し0に近くなる。

そこで、第5図(A)(B)に示す如き固定の無音閾値レベルを設け、モデム信号が無音閾値レベル以下になると、モデム信号送信終了と判定し、モデム信号送信終了をADPCM符号器2に知ら

第3図は1例のADPCM符号化装置のブロック図、第4図はCCITT勧告NO. V29のトレーニング信号を示す図、第5図は1例のモデム信号と無音閾値レベルとの関係を示す図である。

第3図に示すADPCM符号化装置では、音声信号又は、FAX等の9600bpsモデム6を通じた信号は、回線を介してADPCM符号器2に入力すると、PCMコーダ7にて、8KHzのサンプリングクロックを用いPCM信号に変換され、ADPCM符号化され、32Kbpsの信号となり出力される。

この時再生信号は、ディジタル・シグナル・プロセッサ(以下DSPと称す)にて構成されるモデム信号検出器1に入力し、絶対値部4にて絶対値が求められ、ローパスフィルタ5に入力して、絶対値の平均レベルの値が求められ、求められた絶対値の平均レベルの値により、モデム信号送信終了が検出される。

9600bpsモデム6より出力されるモデム信号の構成は、第4図に示す如く、セグメント1

せ、動作モードをモデムモードから音声モードに切り戻している。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

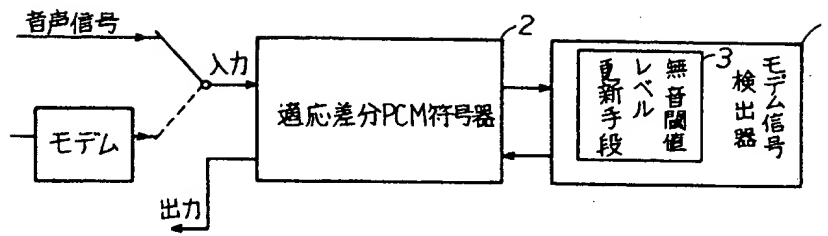
しかしながら、雑音の多い回線より入力したモデム信号は、送信が終了しても、第5図(B)に示す如く、無音閾値レベル以下にならないことがあり、この時は、ADPCM符号器2の動作モードが音声モードに切り戻らない問題点がある。

本発明は、雑音の多い回線より入力したモデム信号の時でも、送信終了判定を確実に出来るADPCM符号化装置の提供を目的としている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

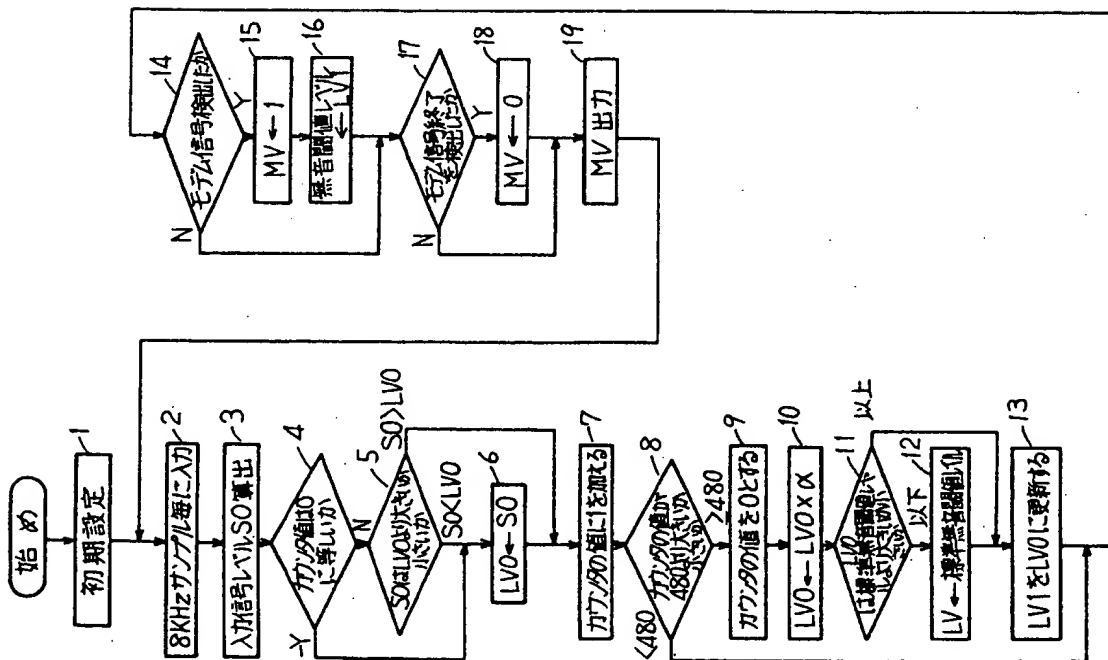
第1図は本発明の原理ブロック図である。

第1図に示す如く、音声信号又は9600bpsモデム信号が入力し、該9600bpsモデム信号が入力すると、モデム信号検出器1にて検出し、適応差分PCM符号器2の動作モードを、音声モードからモデムモードに切り替え、該モデム

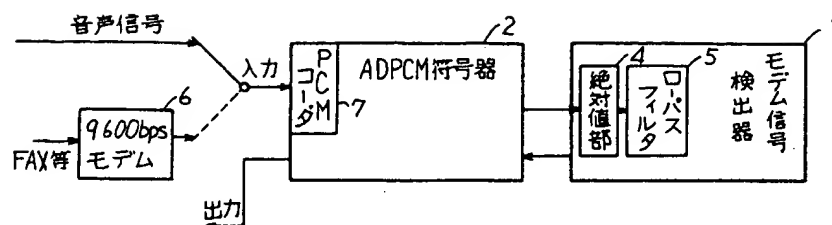


### 本発明の原理ブロック図

第 1 図

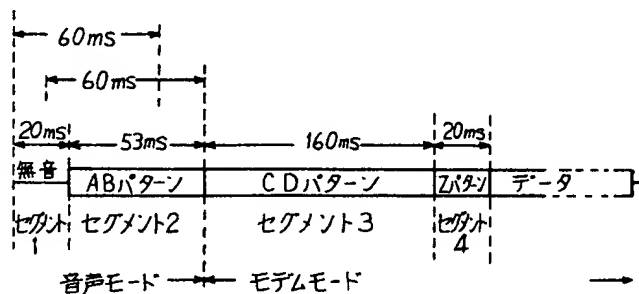


本発明の実施例の無音閾値レベル更新プログラムのフローチャート



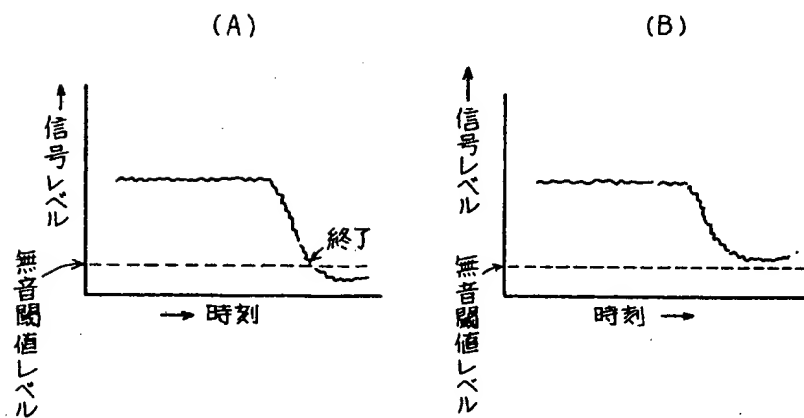
1例の適応差分PCM符号化装置のブロック図

第 3 図



CCITT勧告NO.V29のトレーニング信号を示す図

第 4 図



1例のモデム信号と無音閾値レベルの関係を示す図

第 5 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**